

V123b 野辺山 45 m 電波望遠鏡 100-GHz 帯 MKID カメラ搭載試験におけるビーム特性の評価

李豪純 (筑波大学), 永井誠 (国立天文台), 本多俊介 (筑波大学), 石崎悠治, 久野成夫, 新田冬夢 (筑波大学), 村山洋佑, 松尾宏 (国立天文台), 中井直正 (関西学院大学), 関本裕太郎 (宇宙研), 45m 運用メンバー (野辺山宇宙電波観測所)

我々は、遠方銀河の広域探査や銀河系の H_{II} 領域の観測を行うため、野辺山 45 m 電波望遠鏡搭載用 100-GHz 帯連続波カメラの開発を進めている。多素子による観測を目的とした本カメラの焦点面アレイは、109 素子の Si レンズ及び力学インダクタンス検出器 (MKID) によって構成されている。望遠鏡からの信号はカメラの真空窓へ入射すると、2 枚の大口径 Si レンズによる屈折光学系を経て焦点面アレイへと伝送される。2021 年 5 月の搭載試験 (宮澤ほか、2022 年春季年会 V131a) での火星の観測結果からのビームサイズ評価に続き、2022 年 3,4 月にはより詳細なビーム特性を調べるためクエーサー 3C 273 のラスタースキャン観測を行った。

本講演では、各 MKID およびアレイのビーム特性を調べるため、3C 273 の解析結果について報告する。今回新たに観測した 3C 273 は点源と見なせるため、より直接的なビーム特性の評価が可能である。観測結果の解析のため、4' × 4' (Az, El) の領域内でのビームマップを、データの得られた 58 素子分作成した。また、本カメラのビームサイズ的设计値が 16.5'' であるのに対して、58 素子のうちビームの見えている 32 素子の結果から導出したビームサイズアレイ平均は $16.3 \pm 2.6''$ となり、不確かさの範囲で設計値と一致した。本講演では、各素子のビームパターン、ビームサイズを含めたアレイ全体の解析結果の詳細を報告する。